

CLIPPEDIMAGE= JP363143258A

PAT-NO: JP363143258A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63143258 A

TITLE: SPUTTERING TARGET

PUBN-DATE: June 15, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUSHIMA, MASATOSHI

FUKUI, SOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI METAL CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61289909

APPL-DATE: December 5, 1986

INT-CL (IPC): C23C014/34

US-CL-CURRENT: 204/298.12, 204/298.13

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily obtain a large-sized target which is free from contamination by pressing plural sheets of thin plate-shaped target elements consisting of Te, Te alloy, Se alloy, etc., at side part end faces formed with inclined or curved planes, curved faces, etc., and brazing the same to a cooling plate.

CONSTITUTION: The large-sized target is obtd. by pressing plural sheets of the thin plate-shaped target elements 1 consisting of Te, Te alloy or Se alloy which is brittle and has no malleability, to each other at the side part end faces 1a, 1a facing each other and joining the same by brazing onto the cooling

*by solidifying
with materials
i.e. Cu or Zn*

plate 3. The side part end face 1a of the above-mentioned method is formed to the plane inclined by, for example, about 30°; with the cooling plate 3. Sputtering of the constituting components such as the brazing filler metal 2 and cooling plate 3 during sputtering is thereby obviated and the large-sized target which can form the thin films without contamination is easily obtd. at a high yield.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-143258

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月15日

C 23 C 14/34

8520-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スパッタリング用ターゲット

⑮ 特 願 昭61-289909

⑯ 出 願 昭61(1986)12月5日

⑰ 発 明 者 福 島 正 俊 大阪府大阪市北区天満橋1-8-41 三菱金属株式会社大阪製錬所内

⑱ 発 明 者 福 井 総 一 大阪府大阪市北区天満橋1-8-41 三菱金属株式会社大阪製錬所内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 富田 和夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スパッタリング用ターゲット

2. 特許請求の範囲

Te、Te合金、またはSe合金からなり、かつ冷却板にろう付けされている薄い板状のスパッタリング用ターゲットであつて、前記ターゲットが、互に対向する側部端面で当接または嵌合し合うことによりつなぎ合わされて、冷却板上に配置され、かつその冷却板にろう付けされた複数枚の薄い板状のターゲット要素から構成され、そしてこのターゲット要素の前記側部端面には、冷却板に対して傾斜した平面、屈曲した平面、または曲面が形成されていることを特徴とする、前記ターゲット。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、例えば光ディスクの記録媒体薄膜をスパッタリングにより形成するに際して用いられる、Te、Te合金、またはSe合金からなり、かつ冷却板にろう付けされている薄い板状のターゲットに関するものである。

〔従来の技術〕

上記のような光ディスクの記録媒体薄膜の形成に用いられるスパッタリング用ターゲットを構成するTe、Te合金、およびSe合金は、脆くて展延性がないため、これらに塑性加工を施すことができず、したがつて、このターゲットの製造には、溶解鋳造法および粉末冶金法が用いられ、それによつて製造された薄い板状のターゲットは、スパッタリング中過度に加熱されるのを防ぐため、In、In合金、Sn、Sn合金等のろう材によつて冷却板にろう付けされた状態で使用されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが近年においては、光ディスクの急激な需要増に基づく量産化に対応する必要があるところから、ターゲットの大型化が要望されているけ

れども、Te、Te合金、およびSe合金は元来非常に脆い結晶からできているうえに、このようなターゲットは通常3～6mmのような薄い板状に形成されるため割れ易く、したがって上記の溶解鑄造法では、製造されたターゲットが非常に脆い鑄造組織で構成されているので、直径：125mmの寸法を越すターゲットを製造することは困難であり、またホットプレスのような粉末冶金法によつても、500mm×500mmの寸法を越える焼結ターゲットを製造することは困難であり、さらにターゲットが大型化するほど、加工中のクラック発生等による個数歩留りの低下も顕著になるので、現在では、上記の要望に応えるに足る大型ターゲットはまだ得られていない状況にある。

〔研究に基づく知見事項〕

そこで、本発明者等は、このような状況に鑑みて種々研究を重ねた結果、

製作が容易な比較的小型のターゲット、すなわち薄い板状のターゲット要素複数枚を、互にそれらの対向する側部端面で当接または嵌合させるこ

とによりつなぎ合わされて、冷却板上に配置され、かつその冷却板にろう付けされた複数枚の薄い板状のターゲット要素から構成され、そしてこのターゲット要素の前記側部端面には、冷却板に対して傾斜した平面、屈曲した平面、または曲面が形成されていることを特徴とするものである。

〔発明の具体的な説明〕

1. ターゲットの材質

この発明のターゲットはTe、Te合金、またはSe合金からなり、このうちTe合金およびSe合金は、合金成分として、例えば、Te、Se、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Ga、In、Ib、C、Ge、Sn、Pb、As、Sb、Bi、およびSのうちの1種または2種以上を含むものであり、特に $\text{Te}_{80}\text{Se}_{10}$ や $\text{Te}_{80}\text{Se}_{20}$ のようなTe-Se合金から構成される。

2. ターゲット要素

ターゲット要素とは、これらを互につなぎ合わせることによつてこの発明のターゲットを形成さ

とによりつなぎ合わせた状態で、冷却板にろう付けし、かつ当接または嵌合し合う前記側部端面を、冷却板に対して傾斜した平面、屈曲した平面、または曲面とすると、スパッタリング中にろう材および冷却板の構成成分がスパッタリングされることがなく、すなわちこれらの成分が、スパッタリングにより形成されるTe、Te合金、またはSe合金薄膜を汚染することなく、スパッタリングを遂行できる大型のターゲットを容易に、かつ歩留りよく提供できること、を見出した。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、上記知見に基づいて発明されたもので、従来のターゲットと同様に、ターゲットに付随しているろう材および冷却板にスパッタリングを起すことなく、専らターゲットのみがスパッタリングされる大型のターゲットを提供することを目的とし、

Te、Te合金、またはSe合金からなり、かつ冷却板にろう付けされている薄い板状のスパッタリン

グ用ターゲットであつて、前記ターゲットが、互に対向する側部端面で当接または嵌合し合うことによりつなぎ合わされて、冷却板上に配置され、かつその冷却板にろう付けされた複数枚の薄い板状のターゲット要素から構成され、そしてこのターゲット要素の前記側部端面には、冷却板に対して傾斜した平面、屈曲した平面、または曲面が形成されていることを特徴とするものである。

2. ターゲット要素のつなぎ合わされる側部端面の形状

この発明のターゲットにおいては、第2図～第4図に示されるように、互につなぎ合わされるターゲット要素1の側部端面1a、1a'に、例えばシート状のろう2および冷却板3に対して傾斜し

た平面(第2図)、屈曲した平面(第3図の(イ)および(ロ))、および曲面(第4図)が形成され、これらの端面1aと1aとが互に当接または嵌合し合っているため、スパッタリング中に、これらのターゲット要素のつなぎ目から、ろう材や冷却板構成材がスパッタリングされて、成膜中に目的元素以外の元素が混入してくるというトラブルを防止することができる。

一般に、第3図に示した屈曲した平面および第4図に示した曲面をターゲット材要素の側部端面に形成させて、これらを互に嵌合させるよりは、第2図に示したような、冷却板に対して傾斜した平面を前記端面に形成させて、これらを互に当接させる方が、その端面の加工が容易である点で好ましいけれども、この傾斜した角度 θ が小さすぎると、ろう材および冷却板構成材(一般に銅または銅合金)がそのつなぎ目から放散するおそれが生じ、一方その角度が大きすぎると、ターゲット材の材質が脆いため、そのような加工が困難となることから、この角度 θ は一般に10°~60°で

あるのが好ましい。

[実施例]

ついで、この発明を実施例により比較例と対比しながら説明する。

通常の粉末冶金法によつて焼結された、 $\text{Te}_{90}\text{Se}_{10}$ (数字は原子%、以下同様)の組成および $200\text{mm} \times 200\text{mm} \times$ 厚さ:6mmの寸法を有するターゲット要素1を5枚つなぎ合わせることによつて第1図の平面図(イ)に示されるような大型ターゲットを製造するために、前記ターゲット要素1のつなぎ目の側部端面を、第1図の(ロ)に部分拡大断面図で示されるように、ろう2および冷却板3に対して30°の角度で傾斜した平面1a, 1aに加工し、ついでこれらのターゲット要素1を、前記傾斜した平面を互に当接させた状態で、ただしこの傾斜面の加工誤差に基づく隙間が、部分的に0.1~0.2mmの間隔で形成されている状態で、 $220\text{mm} \times 1020\text{mm} \times$ 厚さ:10mmの寸法を有する銅製冷却板(パッキングプレート)3上に、 $\text{In}_{70}\text{Sn}_{30}$ からなる組成を有する厚さ30μmのろう2を用い、

真空中、温度140℃でろう付けすることによつて、本発明ターゲットを製造した。

さらに比較のため、前記ターゲット要素1の側部端面を傾斜面とする加工を施さずに、すなわちこの側部端面1a, 1aが冷却板3の端面に対して垂直となつている点だけを除いて、前記と全く同様な方法により、前記本発明ターゲットと同一の寸法を有する比較ターゲットを製造した。

ついで、この結果得られた各ターゲットの特性を調査するため、これらのターゲットから、マグネトロンスパッタリングにより、最大出力:2.0W/cm²および薄膜形成速度:200Å/minにおいて、直径:300mmの寸法を有するポリカーボネート製基体上に厚さ:0.1μmの $\text{Te}_{90}\text{Se}_{10}$ 薄膜を形成させ、その薄膜中に混入したろう材および冷却板材(銅)の量を測定したところ、本発明ターゲットでは、検知できるほどの汚染物が見当らなかつたのに対し、比較ターゲットでは、汚染物が不均一に分布し、全体として、ろうおよび冷却板に由来する汚染元素を0.1%含んでいた。

[発明の効果]

実施例の結果から、本発明ターゲットでは、ターゲットのつなぎ目の側部端面を、冷却板に対して30°傾斜した平面に形成したために、スパッタリング中、ろうおよび冷却板に由来する汚染元素がスパッタリング膜中に混入することがないのに対し、前記側部端面を単なる垂直面とした比較ターゲットでは、ターゲットのつなぎ目を介して前記汚染元素が成膜中にスパッタリングされることわかる。

以上述べた説明から明らかなように、この発明によると、ろうおよび冷却板を構成する成分で汚染されないスパッタリング膜を形成できるTe、Te合金、またはSe合金製の大型ターゲットを容易に、かつ歩留りよく提供できるという、産業上有用な効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

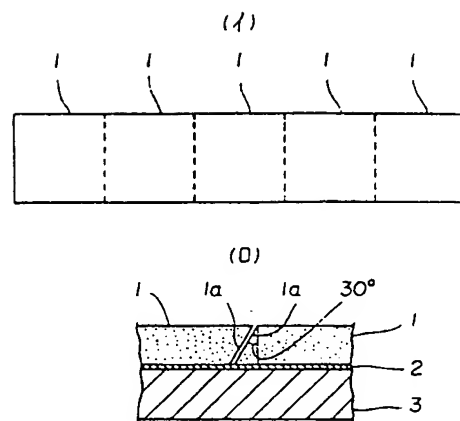
第1図はこの発明のターゲットの一例を示す図であつて、その(イ)は平面図、そしてその(ロ)は(イ)に

示されたターゲットのつなぎ目を拡大して示す部分断面図、第2図、第3図の(イ)および(ロ)、並びに第4図はこの発明のターゲットのつなぎ目部分の別々の態様をそれぞれ拡大して示す部分断面図である。図において

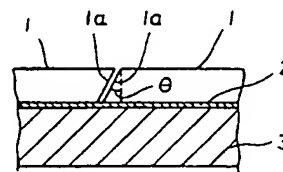
1 … ターゲット要素、 2 … ろう、
3 … 冷却板。

出願人 三菱金属株式会社
代理人 富田和夫 外1名

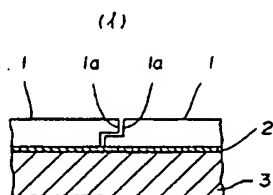
第1図



第2図



第3図



第4図

